

AKTIVITÁS MATEMATIKAÓRÁKON AZ ÁLTALÁNOS ISKOLA 5--8. OSZTÁLYÁBAN CÍMŰ
KUTATÁSUNK HARMADIK ÉVÉNEK MUNKÁIRÓL

ABSTRACT: (The results of the third year of a search entitled: "Activity during the mathematic lessons in the 5th--8th forms of the primary school") The Matematics Department of the Teachers' Training College Eger, Hungary and the Dr. Theodor Neubauer Pedagogical College, Erfurt, East-Germany lead a common piece of research in the field of professional methodology on the topic "Activity during the matematic lesson".

The report is to give account on the three years' work and it wants to find an answer for the following questions.

- What motivates active work during the lessons?
- The effects of problem-solving teaching techniques,
- How frequent is the evaluation of the students' work during the lessons and how efficient is it?

We summarize the questions given to 500 questionnaires. The answers we received during the personal conversations and discussions give new and interesting viewpoints to our study. The report lists the questions for which we are trying to find an answer in the next years. E.g.:

- Contror-evaluation and its relation to activity,
- Can activity be planned?
- What is the impact of the personal connection between the pupil and the teacher on the activity of the pupils.

Az egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Matematika Tanszéke (Magyarország) és a Dr. Theodor Neubauer Pedagógiai Főiskola Erfurt (NDK) Matematikaoktatás-Metodikai Tudományos szakcsoportja a matematika szak módszertan területén közös kutatást végez: "Aktivitás a matematikaórákon" c. témakörben.

A kutatócsoport tagjai a megállapodás alapján rendszeresen tájékoztatják egymást. (Az első évek munkáiról jelent meg tájékoztatás a WZ 22. JAHRGANG. 1986. HEFT 1).

A következőkben az 1986--87-es tanévi munkánkról, problémáinkról, terveinkről tájékoztatjuk azokat, akik érdeklődnek a téma iránt, és hozzánk hasonlóan törekszenek arra, hogy nevelő és oktató munkájuk az eddiginél jobb, hatékonyabb legyen.

Megfigyeléseinket jegyzőkönyvekben rögzítettük. A 3 év alatt több mint 500 jegyzőkönyv készült. Ezek döntő többségét IV. éves matematika szakos főiskolai hallgatók készítették vidéki gyakorlatukon az ország különböző általános iskoláiban.

Az 1. sz. jegyzőkönyv az egész osztály megfigyelésére, a 2. sz. egy-egy tanuló legalább 5 matematikaórán történő megfigyelésére vonatkozott. "Az óra elemzése"-hez is 10 féle megfigyelési szempont tartozott.

Ezekből a következő kérdéseket, szempontokat emeltem ki az elemzés során:

- Mi motiválja az órai aktív magatartást?
- A problémafelvető tanítás.
- Az értékelés gyakorisága az órán és hatása a tanulói aktivitásra.

A motiváció felismerhetősége -- hatékonysága

A jegyzőkönyv alapján adható válaszok:

- TÖKÉLETES
- RÉSZBEN
- NEM

Felismerhető-e a motiváltság?

A motiváció hatékonysága.

Az 500 jegyzőkönyv adatait a motiváció felismerhetőségéről és hatékonyságáról a következő táblázat tartalmazza: (1/a táblázat)

	A motiváció			
	Felismerhetősége		Hatékonysága	
	Az órák száma	%	Az órák száma	%
Tökéletes	230	46	160	32
Részben	220	44	285	57
Nem	50	10	55	11
Összesen	500	100	500	100

Ha az első és második sort együtt értékeljük: az órák 90 %-ban motiválta a pedagógus, a tanulókat tökéletesen, illetve részben. A motiváció a megfigyelt órák 89 %-ban bizonyult tökéletesen, illetve részben hatékonynak. Ez az érték 1 %-ban tér el az előbbitől, vagyis közelítően annyi órán volt felismerhető a motiváció, mint ahány órán hatékony.

Figyelemreméltó eltérést mutat viszont a motiváció tökéletesen, illetve részben történő felismerhetőségének aránya, valamint a motiváció tökéletesen, illetve részben megvalósuló hatékonyságának aránya.

Érdekes megfigyelni, hogy amíg a motiváció tökéletes, illetve részbeni felismerhetősége közötti eltérés kicsi (2 %) ugyanakkor a motiváció részleges hatékonysága $57 - 32 = 25$ %-kal nagyobb, mint a tökéletes hatékonyság. Ebből arra is következtethetünk, hogy a tökéletesen motivált óráknak csak egy részében valósult meg a tökéletes hatékonyság, azaz nem biztos, hogy a tanár által tökéletesen motivált órákon a tanulók órai aktivitásán, munkáján a tökéletes hatékonyság tükröződik.

Az órák 10 %-ban a pedagógus nem motivált. Ennél 1 %-kal több azoknak az óráknak a száma, amelyeknél a motiváció nem volt hatékony. A matemati-

kaórák magas évi óraszámát tekintve ez a 11 % is nagyon fontos, figyelemztető adat. Van még ezen a téren is javítanivaló!

Ezek az adatok arra engednek következtetni, hogy a motiváció jelenléte elengedhetetlen, ha a tanulók aktivitását igényeljük és jó munkánk eléréséhez fontosnak tartjuk.

Érdekelt bennünket az is, hogy vajon az egyes osztályokban hány órán volt tökéletesen vagy részben hatékony, illetve hatástalan a motiváció. (1/b táblázat)

A motiváció hatékonysága	5.oszt. (óra)	6.oszt. (óra)	7.oszt. (óra)	8.oszt. (óra)	össz. (óra)
Tökéletes	45	75	30	10	160
Részben	70	90	60	65	285
Nem	20	10	15	10	55
Összesen	135	175	105	85	500

Tekintettel arra, hogy az elemzésre felhasználható jegyzőkönyvek száma az egyes osztályokban eltérő, így egyszerűbb a motiváció szempontjából részben és tökéletesen hatékony órák összehasonlítása a nem hatékony órák arányával.

5. osztályban	115:20	(23:4)
6. osztályban	165:10	(66:4)
7. osztályban	90:15	(24:4)
8. osztályban	75:10	(30:4)

A következő táblázat adatai alapján arra kerestük a választ, hogy a

- TÖKÉLETES
- RÉSZBEN
- NEM

lehetőségek hogyan párosulnak egy-egy órán belül a motiváció felismerhe-

tőségének és hatékonyságának összefüggésében, valamint a lehetséges párosítások a megfigyelt 500 óra hány százalékában valósultak meg (1/c táblázat).

A motiváció felismerhetősége	Motiváció hatékonysága	Az órák száma	%
TÖKÉLETES	TÖKÉLETES	130	26
TÖKÉLETES	RÉSZBEN	100	20
TÖKÉLETES	NEM	-	-
RÉSZBEN	TÖKÉLETES	30	6
RÉSZBEN	RÉSZBEN	185	37
RÉSZBEN	NEM	5	1
NEM	TÖKÉLETES	-	-
NEM	RÉSZBEN	-	-
NEM	NEM	50	10

Az előzőekben már említettem, hogy az osztályok -- csoportok -- megfigyelésén túl, egy-egy tanuló munkáját folyamatosan (legalább 5 órán keresztül) jegyzőkönyvben rögzítettük.

Ezt követően elbeszélgettünk velük (riport).

Tanulmányoztuk azokat az eseteket:

- a) amikor mi aktívnak ítéltük a tanulók munkáját és kerestük az okát;
- b) megfigyeltük azokat, akiknek órai magatartását passzívnak láttuk.

A hasonló tulajdonságú, aktivitású tanulókat egy csoportba soroltuk. Így három csoport alakult ki (természetesen ez a besorolás még tovább finomítható lenne).

1. Aktív és eredményes tanulók csoportja;
2. aktívak, de eredményük közepes;
3. nem aktívak, eredményük közepes vagy gyenge.

(Csak megjegyezni szeretném, hogy -- különösen a 7., 8. osztályokban több olyan tanulóval is találkoztunk, akik nem aktívak, de képesek jó eredmények elérésére.)

Hogy a csoportba sorolásnál mit vettünk figyelembe, azt talán a következő

tulajdonságok felsorolásával érzékeltethetjük.

1. Az első csoportba tartozókra jellemző a tudatos célratörés, fegyelmezettség. Az otthoni és iskolai munkájuk önálló. Ismereteik biztosak, feladatok megoldásában jártasak. Belső igényük a jó megoldások keresése. A matematikai szaknyelvet pontosan használják.

Eredeti ötleteik, elképzeléseik vannak a feladatok megoldásánál. Szívesen tanulnak, ismételnék, gyakorolnak. Szeretik a matematikát.

2. A második csoportba soroltakra is jellemző az órai aktív magatartás. Igénylik az új ismereteket, tudásukat másokéval hasonlítják, ellenőrzik. Feladatok megoldását szívesen vállalják, ha probléma adódik segítséget kérnek. Törekcsenek a jó eredmény elérésére.

Az otthoni, egyéni munkában már sokszor elbizonytalanodnak. Írásos munkáik, dolgozataik már nem mindig hibátlanok. Ilyenkor kedvüket veszítik. Ezek a tanulók munkájuk figyelemmel kísérését, segítségét igénylik. A pedagógus személyisége tudatos odafigyelése, nélkülözhetetlen előrehaladásuk érdekében.

3. A harmadik csoport órai magatartására nem jellemző az aktivitás. A tanár utasításait betartják. Matematika iránti érdeklődésük, szorgalmuk változó. Feladatok megoldása során ha problémába ütköznek hamar feladják. Munkájukban gyakori irányítást, bátorítást, ellenőrzést igényelnek. Önálló munkájukban még sok a javítani való, dolgozataik közepes vagy gyengébb osztályzatúak. A szaknyelvet ritkán és hibásan használják. Egyéni bánásmódot, sok törődést igényelnek ha eredményüket javítani, tudásukat gyarapítani szeretnék.

Ez a csoportba sorolás önkényes, hisz még sok szempont alapján lehetett volna ezt az osztályozást elvégezni.

Ami megfigyeléseink, tapasztalataink alapján közös volt:

minden tanuló igényi a motiválást;

munkájának értékelését;

segítséget, ha problémája adódik...

Ezért is próbáltuk megfigyelési szempontjainkat úgy összeválogatni, hogy válaszolni tudjunk arra a kérdésre:

- hogyan felelünk meg ezeknek az elvárásoknak?

- az előforduló hiányosságokat hogyan tudnánk a jövőben elkerülni?

Tanulságos volt egy-egy tanulóval való egyéni elbeszélgetés.

A következőkben idézek egy általunk első csoportba sorolt tanulóval készült riportot (Tóth Dénes 8. oszt. tanuló. T = tanár, D = Dénes) (készítette: Hízsnnyik Tünde IV. éves mat.-fiz.).

T: Figyeltem az órai munkádat. Most arra kérek mutatni be magad, hogyan dolgoztál!

D: Jelentkeztem, és ahol tudtam segítettem a tanárnő munkáját.

T: Miben segítetted?

D: Ha kérdezett, jól válaszoltam, megoldottam a feladatokat.

T: Szerinted a tanárnőnek mi volt a véleménye az órai munkádról?

D: Megdicsért, mert jól dolgoztam, az órán nem volt velem semmi probléma.

T: Miért szoktál dolgozni, aktív lenni?

D: Szeretem a matematikát, mert érdekes és ezt a témakört (függvények) is nagyon szeretem.

T: Miért tanulsz a matematikát?

D: Azért, mert a továbbtanulásnál fontos, és mert nekem különben is tetszik.

T: Milyen iskolában szeretnél továbbtanulni?

D: Közgazdaságiban vagy kereskedelmi szakközépiskolában.

T: Mi szeretnél lenni?

D: Ha a közgazdaságiba vesznek fel, akkor programozó, ha a kereskedelmi-be, akkor pedig eladó.

T: Milyen órákat szeretsz matematikából?

D: Mindenfélét, de legjobban azokat ahol eszközzel dolgozunk, a függvény témakört vagy amikor versenyszerűen piros pontért esetleg ötösért oldunk meg feladatokat.

T: Szakköre jár matematikából?

D: Szakköre nem, hanem előkészítőre. Ez jó, most olyanokat tanulunk, amik felvételire is szükségesek.

T: Van-e arról elképzelésed, hogy milyen legyen az óra, ahol mindig aktívan dolgoznál?

D: Játékos és versenyfeladatokat oldjunk meg, és olyan legyen az óra, hogy mi is jobban részt tudjunk venni az órai munkában.

T: Hányasod volt matematikából?

D: Tavaly ötösöm volt, az idén igaz már vagy egy háromsóm is, de van 4 ötösöm, és az utolsó dolgozatom is jól sikerült.

Lehetőségeink alapján 6. és 8. osztályosok megfigyelésére adórkott több alkalom.

Végzett hallgatóink segítettek itt is (Molnár Edit, Nagy Ágnes, Szűsz Éva, Hizsnyik Tünde). Általános iskolai tanítványaikkal folytatott elbeszélgetések, írásban feltett kérdésekre adott írásbeli és szóbeli válaszok összesítését tartalmazza a következők:

6. osztályos (280) és 8. osztályos (230) tanuló véleményét saját munkájukról írásban is kértük.

Aktív vagy-e matematikaórán: kérdés összegezését az alábbi táblázat tartalmazza:

Tanulói válaszok	Osztály		%		Matematikajegyük	
	6.o.	8.o.	6.o.	8.o.	6.o.	8.o.
Aktívnak tartja magát	105	40	38	17,4	4,34	4,38
Közepesen aktívnak tartja magát	110	125	39	54,4	3,41	3,60
Nem aktív (gyenge	65	65	23	28,2	3,00	2,39

Érdekes volt összehasonlítani a gyerekektől kapott válaszokat az osztályban matematikát tanító kartársak véleményével. Ők is azt mondták, hogy mindkét korosztálynál a legtöbb tanítványuk aktivitását közepesnek tartják.

Különbség: még a 6. osztálynál ezt a jó aktivitású tanulók követik, addig a 8. osztályosoknál a gyenge aktivitású gyerekek vannak többen.

A második kérdés:

Ha igennel válaszoltál indokold, miért vagy aktív?

Ha nemmel válaszoltál indokold, miért nem vagy aktív?

A 6. osztályosoknál a leggyakrabban előforduló válaszok közül idézek most néhányat:

- Szeretem a matematikát;
- Jó jegyet kapjak;
- Szeretnék javítani;
- Szeretem a matematikát tanulni;
- Szívesen szerkesztek;

Miért nem vagyok aktív?

- Nem értem a matematikát;
- Nem szeretem a matematikát;
- Nehezek a feladatok;
- Félek a kudarctól, ha tudom akkor sem merem mondani;
- Unalmas, nem elég érdekesek a feladatok.

Mit kellene tenni, hogy aktívabb legyél?

A harmadik kérdésre adott válaszok közül:

- Többet kellene tanulni;
- Jobban figyelni az órán;
- Otthon is tanulni kéne;
- Nem beszélgetni és nem játszani órán;
- Érdekesebb lenne a tanulni való anyag;
- Ha nem lenne unalmas a matematika;
- Több játékos feladatot jó lenne megoldani;
- Többször "játszanánk" az órán a "logikai", a "modellező" készséggel...

A több mint 100 riport meghallgatása, majd ezt követően a tanárokkal való elbeszélgetésből, a gyerekek önkritikus véleményét figyelembe véve, az aktivitást motiváló tényezőket a következőkben összegezhetnénk:

Az oktatás folyamán tudatosan törekedjünk az aktivitás megvalósítására. Ezt segítheti:

- a tárgy megszerettetése;
- az érdeklődés biztosítása;
- a tanulók élményeire való támaszkodás;
- a tanítási óra céljának, feladatának megjelölése;
- a tanulók rádobhentése ismereteik hiányosságaira;
- probléma felvetése;
- valamely konkrét cselekvésre való felszólítás;
- a siker, kudarc, dicséret, büntetés helyes alkalmazása;

- a tanár személyisége, példája;
- érzelmi és értelmi hatások;
- megfelelő pályairányítás;
- gyakorlattal való kapcsolatteremtés;
- szülői törődés, érdeklődés.

Minél erősebb egy motívum, annál könnyebb aktivizálni. A belső és külső motiváció nem válik el mindig élesen egymástól. Van olyan témakör, amely iránt először nem érdeklődik a tanuló. A feldolgozás módja, érdekes feladatok során haladva egy ponton kezdi "izgatni a fantáziáját."

Az embert bármilyen tevékenysége, így a tanulásra is az motiválja tartósan, aminek számára értéke van.

Fontos a pedagógus személyisége -- egyrészt, mert a jó kapcsolat biztosítja a tanár számára, hogy tárgyát szívesebben tanulják, hiszen a tanítási óra légköre, a jó tanár-diák viszony előnyösen hat a tanuló érdeklődésére, munkakedvére.

Azok a tanárok, akik munkájukat eredményesnek ítélik a motiválást fontos nevelési eszköznek tekintik és vallják, hogy a gyerekek aktív tevékenysége megoldhatatlan motiváció nélkül. Érthető tehát, ha továbbra is keresünk a választ: Mivel, hogyan motiváljunk matematika órán?

A következőkben a problémafelvető tanítás hatásának és a tanítási óra motiváltságának összefüggését elemzem.

A jegyzőkönyv erre vonatkozó kérdésére adható lehetséges válaszok:

- TÖKÉLETES
- RÉSZBEN
- NEM

Az 1/a táblázat csoportosítását figyelembe véve először azokat az órákat elemzem, amelyeken a motiváció tökéletesen felismerhető. Az összesítés alapján 230 ilyen óra volt.

Hogyan alakult ezeken az órákon a problémafelvető tanítás?

A 230 óra 91,3 %-ában volt problémafelvetés, ezen belül az órák 32,6 %-ban tökéletesen valósult meg a problémafelvető tanítás hatása. A 230 órának csak 8,7 %-ában nem volt problémafelvetés.

Az 1/a táblázat második sorában találjuk azokat az órákat, melyeken rész-

ben ismerhető fel a motiváltság. Ilyen óra 220 volt. Ezeken az órákon a problémafelvető tanítása hatása:

P r o b l é m a f e l v e t é s		
Motiváció részleges	Az órák száma	%
TÖKÉLETES	45	20,5
RÉSZBEN	110	50
NEM	65	29,5
ÖSSZESEN	220	100,0

Megállapítható, hogy a részben motivált óránál kisebb százalékban volt az órákon problémafelvetés. A részben történő problémafelvetés viszont több órán fordult elő.

Lényegesen megnőtt azoknak az óráknak a száma is, melyeken egyáltalán nincs problémafelvetés.

Azoknak az óráknak a száma, amelyeken nem ismerhető fel a motiváltság: 50 (óra). Ezeken belül vizsgálva a problémafelvető tanítást.

P r o b l é m a f e l v e t é s		
Nincs motiváció	Az órák száma	%
TÖKÉLETES	0	0
RÉSZBEN	30	60
NEM	20	40
ÖSSZESEN	50	100,0

Jól megfigyelhető, hogy az 50 óra között egy olyan sincs, ahol tökéletes

lenne a problémafelvető tanítás.

Érdemes megfigyelni azoknak az óráknak a típusát, melyeken nem volt problémafelvetés:

- bevezető óra;
- néhány új ismeretet feldolgozó óra;
- ismétlő órák.

Ezekon az órákon a tanítási óra anyaga:

- tizedes törtök szorzása;
- szorzás törttel;
- nulla a szorzásban;
- mértani helyek keresése;
- hasábok, testek felszínének kiszámítása;
- egyenletek megoldása;
- függvényábrázolás;
- következtetési, százalékszámítási feladatok.

Ha összesítjük az 500 jegyzőkönyv ide vonatkozó adatait:

Problémafelvetés	Az órák száma	%
TÖKÉLETES	120	24
RÉSZBEN	275	55
NEM	105	21
ÖSSZESEN	500	100

A megfigyelt 500 órából 395 órán $24 + 55 = 79\%$ volt problémafelvetés (ideszámolva a részleges problémafelvetést is). Figyelemreméltó, hogy 105 órán (21 %) nem volt problémafelvetés!

Sok még a tennivalónk ezen a területen is!

Izgalmas kérdésre kerestük a választ:

Volt-e tanári értékelés a feladatok megoldását követően?

Volt-e értékelés a feladatok megoldása után? (Szóbeli, írásbeli dícséret, elmarasztalás, osztályzás...)

Hogyan értékelte a nevelő a feladatokat?

A kérdésre a válaszok:

- Teljes értékelést adott a pedagógus:	190 órán	38 %
- Részben értékelte:	225 órán	45 %
- Nem értékelte:	85 órán	17 %

Ez a 38 % azért öröndetes adat, mert ezeken az órákon a tanár utalt arra is, hogy mit tehet a tanuló, hogy jobb eredményt érjen el a jövőben!

Figyelemreméltó, hogy 85 órán (17 %) egyáltalán nem értékeltek a gyerekek munkáját. A legmagasabb azoknak az óráknak a száma (45 %), ahol az értékelés csak részben történik. A személyes elbeszélgetések alkalmával a pedagógus gyakran az idő hiányával indokolja az értékelés elmaradását. Osztályzatot pedig a leggyakrabban csak az írásbeli munka értékelésekor kap a tanuló. Az osztályközösség munkájának értékelését gyakran az óra végén összegezve mondja el a tanár. Kis odafigyeléssel, tudatosabb munkával ezen a területen is emelhető lenne az aktivitás!

Úgy éreztük erről a kérdéstről is érdemes meghallgatni, figyelembe venni a tanulók véleményét.

Ezért az előzőekben már említett 6. és 8. osztályos tanulóktól írásban a következőket kérdeztük:

1. Szeretted-e ha értékelik, osztályozzák matematika órákon a munkádat?
2. Elégedett vagy-e a matematika jeggyeddel?
3. Önállóan, vagy társaiddal együtt szeretsz tanulni?

A tanulók 83,3 %-a válaszolt igenlően az első kérdésre, 12,35 %-a adott "közbülső választ" (egyes esetekben -- ha dicsérik -- szeretik, elvárják az értékelést, máskor pl. elmarasztalásnál ellenzik, 4,35 %.)

Tovább elemézve a válaszokat, kerestem, a tanulók szerint melyek azok a kritériumok, melyek szükségessé teszik az értékelést, az osztályozást matematika órákon?

A 83,3 %-ot véve alapul a következő válaszokat adták sokan:

"Jó tudni, hogyan dolgoztam" (kb. 60 %).

"Tudni akarom, hogy mi a véleménye a tanáromnak a munkámról" tanulók csoportja; (15 %)

Amikor az értékelés egyenlő az osztályzattal:

nagymértékben siker orientált tanulók (15 %);

A pozitív véleménynyilvánításért, a dícséretért tanulók csoportja (10 %).

A második kérdésre válaszolók 37,45 %-a nyilatkozott úgy, hogy "az órai szereplés miatt jobb jegyet adnék"; "az óra alatti aktivitást is figyelembe kéne venni"; "ha látom, hogy a gyerek küszködik, gondolkodik a feladaton, és ennek ellenére nem sikerült neki hibátlanul megoldani, akkor is megadnám a jobb jegyet", írják. Mi is értsünk egyet ezekkel a véleményekkel?

Munkánkat nem tekintjük lezártnak.

További feladatunknak tekintjük: a jegyzőkönyvek adatainak feldolgozását, elemzését;

válaszkeresést néhány a jövőben megvizsgálandó kérdésre mint pl.

- Ellenőrzés, értékelés összefüggése az aktivitással;
- Tervezhető-e az aktivitás, ha igen (módszer, szervezési forma, szemléltető, munkaeszközök bevonásával....)
- Mennyiben befolyásolja a tanulók aktív magatartását a pedagógus és a gyermekek közötti személyes kapcsolat?
- Aktivitás - Motiváció - Értékelés -
szorosan összetartozó fogalmak. Kapcsolatukat nemcsak a pedagógiai irodalom, hanem az élet is igazolja.

500 óra töredéke annak a talán százezernél is több órának, amit csak a mi hospitálásaink idején tartottak.

Mi mégis hisszük, ez a kis tükör is segít majd meglátni a jót, a problémát, a javítanivalót.

Ajánlott irodalom

Az alkotó gondolkodás kutatási problémái. (Szerk: Salamon Jenő) AK Bp. 1979.

Bacher, F.: Hogyan értékelik a tanárok tanulóikat? Tan. nev. tud. köréből 1972--1974. AK Bp. 1975.

Bakonyi Pál: A tanulói aktivitásról. Köznevelés XVIII. évf. 1962. 4. sz.

- Buzás László: A tanulók aktivizálásának egyes formái a reformpedagógiában, különös tekintettel a hazai új iskolára.
- Cser Andor: Osztályozás a matematika tanításában. A Matematika Tanítás 1968. 1. sz.
- Gádorné Donáth Blanka -- Hegedűs Gyuláné: A tanulók aktivizálhatóságának kérdése egy neveléslélektani vizsgálat tükrében. Pszich. Tan. XI. AK Bp. 1968.
- Horányi Péterné: A tanulók aktivizálásának újabb kísérletei. A Kémia Tanítása. 1963. 5. sz.
- Horváth Lajos: A tanulók aktív részvételének megvalósulása az új anyag feldolgozásában. Tan. nev. tud. köréből 1961. AK Bp. 1962.
- Kelemen László: Pedagógiai pszichológia TK Bp. 1981.
- Dr. Kerékgyártó Imre: Aktivitás, önállóság, önnevelés. Módszertani közlemények 1975. 15. év. 3. sz.
- Landau, E.: A kreativitás pszichológiája TK Bp. 1976.
- Langer, S.: Szempontok a 7--15 éves gyermekek személyiségjegyeinek megítéléséhez. Pedagogik, 1976. 6. (OPKM Dok.)
- Szokolay István: Az aktivitás elve mint általános pedagógiai alapelv. Tan. nev. tud. köréből 1961. IK Bp. 1962.
- Szokolay István: Tanulmányok a tanulói aktivitás köréből. Tankönyvkiadó Bp. 1966.
- Tihanyi Andor: A tanulók aktivitását serkentő tényezők az általános iskola alsó tagozatában. Tan. nev. tud. köréből. 1961. AK Bp. 1962.
- Veczskó József: Vizsgálatok a pedagógusok gyermekismeretéről. Magy. Ped. 1980.
- Zukovits Imre: A játékosság mint a tanulói aktivitást serkentő tényező. Magy. Ped. 1969. I.
- Zukovits Imre: Az aktivitás serkentő tényezői az oktatásban. Tankönyvkiadó Bp. 1972.

